

公開実用 昭和62- 75414

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭62-75414

⑤ Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	④ 公開 昭和62年(1987)5月14日
G 01 D 5/02		8605-2F	
G 01 B 21/02		Z-8605-2F	
// B 60 K 41/22		8108-3D	
G 01 B 5/00		Z-7428-2F	
7/00		Z-7355-2F	
			審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称 ストロークセンサの駆動装置

⑯ 実 願 昭60-167832

⑰ 出 願 昭60(1985)10月30日

⑱ 考 案 者 小 川 原 秀 治 日野市日野台3丁目1番地1 日野自動車工業株式会社内
⑲ 出 願 人 日野自動車工業株式会 日野市日野台3丁目1番地1
社

BEST AVAILABLE COPY

明 細 書

1. 考案の名称

ストロークセンサの駆動装置

2. 実用新案登録請求の範囲

- (1) 往復運動するアクチュエータにストロークセンサを機械的に追従作動させてアクチュエータのストロークに対応する電氣的信号をストロークセンサから出力するように構成したものにおいて、前記アクチュエータからストロークセンサに至る機械的結合手段の少なくとも一部を弾性部材で構成して緩衝部を形成し、前記弾性部材のセット荷重を前記ストロークセンサの駆動反力より大きく、かつ、前記ストロークセンサの破壊荷重より小さくしたことを特徴とするストロークセンサの駆動装置。
- (2) 前記弾性部材は、コイルスプリングであることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載のストロークセンサの駆動装置。

3. 考案の詳細な説明

（産業上の利用分野）

本考案は、往復運動するアクチュエータのストロークを検出して電氣的信号として出力するストロークセンサの駆動装置に関するものである。

〈従来の技術〉

自動車の操作性を改善することによって運転者の負担を軽減するために、近年では例えば第3図に示すように、エアシリンダ1のピストンロッド2の先端とアクチュエータとして機能するクラッチレバー3とをピン4を介して枢着すると共に、前記エアシリンダ1を制御するコントローラ（図示省略）を設けて構成した自動クラッチと、同様にコントローラから出力される変速信号によって変速操作される自動変速機とを組合せた自動変速システムを搭載することが検討されている。

斯る自動変速システムに使用される自動クラッチでは、アクチュエータであるクラッチレバー3の揺動ストローク（以下単にストロークという）を高精度に制御し、これにより、半クラッチの状態を確実に得て変速ショックを軽減する必要性があるために、前記クラッチレバー3と変速機5の

外壁等に固定したストロークセンサ6の入力レバー7とを機械的結合手段8を介して結合することにより、ストロークセンサ6の入力レバー7をクラッチレバー3に確実に追従させてクラッチレバー3のストロークに依存するクラッチの断続状態に対応する電機的信号をストロークセンサ6からコントローラにフィードバックさせるようにしている。

又、従来の機械的結合手段8は第4図に示すように、ロッド8aの一端に形成した右ネジ8bに一方のコネクタ8cを螺合させると共に、ロッド8aの他端に形成した左ネジ8dを他方のコネクタ8eに螺合させたターンバックルにより構成されており、ロッド8aを回転させてターンバックルの全長を変更し、これによりクラッチレバー3のゼロ位置とストロークセンサ6の入力レバー7のゼロ位置とを一致させるようにしていた。8f、8gはロックナットである。

（考案が解決しようとする問題点）

しかしながら、このように全長を調整できるよ

うにしたのみの機械的結合手段8を介してクラッチレバー3とストロークセンサ6の入力レバー7とを機械的に結合した場合は、例えば機械的結合手段8の長さを完全な状態に調整しないまま、あるいは、両者のゼロ位置を正確に一致させないまままでエアシリンダ1を作動させると、ストロークセンサ6の入力レバー7がオーバストローク状態となる可能性があり、このようなオーバストロークの程度が大きいとストロークセンサ6を破損させてしまうという問題点があった。

本考案は、斯る従来の問題点を解決するためになされたものであり、アクチュエータにストロークセンサを追従作動させる機械的結合手段の長さの調整あるいは両者のゼロ位置の調整が不完全であったとしても、少なくともストロークセンサを破損に至らしめるような入力レバーのオーバストロークを防止できる駆動装置を提供することを目的としている。

〈問題点を解決するための手段〉

このために本考案では、アクチュエータからス

ストロークセンサに至る機械的結合手段の少なくとも一部を弾性部材による緩衝部で構成している。そして、前記弾性部材のセット荷重を前記ストロークセンサの駆動反力より大きく、しかも、前記ストロークセンサの破壊荷重より小さくしたことを特徴としている。

〈作用〉

これにより、弾性部材で構成された緩衝部の弾性変形を利用してアクチュエータからストロークセンサに伝達される駆動力が該ストロークセンサの破壊荷重より大きくなることを回避し、以って、機械的結合手段の長さあるいはゼロ位置の調整が不完全である場合においてもストロークセンサの破損を防止するようにしている。

〈実施例〉

以下に本考案の一実施例を第1図及び第2図に基づいて詳細に説明する。尚、基本的には従来例と同一であるので機械的結合手段のみを除いた他の部分に従来と同位置の符号を付しつつ第3図を加えて説明する。

図において、アクチュエータとして機能するクラッチレバー 3 とストロークセンサ 6 の入力レバー 7 とを結合する機械的結合手段 10 は、第 1 及び第 2 のロッド 10 a、10 b と、これらのロッド 10 a、10 b を結合する緩衝部 14 とで構成されている。

ここに、前記第 1 のロッド 10 a の一端には前記クラッチレバー 3 に枢着される第 1 のコネクタ 9 a に螺合する右ネジ 11 a を形成すると共に、この第 1 のロッド 10 a の他端には筒状をなすケース 12 a を固定している。又、前記第 2 のロッド 10 b の一端には前記入力レバー 7 に枢着される第 2 のコネクタ 9 b に螺合される左ネジ 11 b を形成すると共に、この第 2 のロッド 10 b の他端には前記ケース 11 a の内部に摺動自在に係合するフランジ 12 b を設けている。

又、前記第 2 のロッド 10 b に形成されているフランジ 12 b を前記第 1 のロッド 10 a に形成されているケース 12 a の内部に摺動自在に挿通保持させると共に、このケース 12 a とフランジ 12 b との間

に弾性部材として機能するコイルスプリング13を張設することにより、両ロッド10a、10bを短縮する方向に弾性付勢させる緩衝部14を構成している。そして、前記コイルスプリング13のセット荷重をストロークセンサ6の駆動反力より大きくすると共に、該ストロークセンサ6の破壊荷重より小さくすることにより、通常の状態ではコイルスプリング13の保持作用によって機械的結合手段10の長さを所定値に保持させつつ、機械的結合手段10を介してストロークセンサ6の入力レバー7に伝えられる荷重（操作力）がコイルスプリング13のセット荷重より大きくなったときに該コイルスプリング13を弾性変形させてこの機械的結合手段10の長さを変化させ、以って、入力レバー7に加わる荷重が所定値より高くなることを防止するようにしている。

尚、前記ケース12aの内径及びフランジ12bの外径をそれぞれ正六角形に形成して両者を相対回転不能に係合させることにより、ケース12aを回転させて第1のロッド10aを例えば正転させれば

これにともなってフランジ12bを介して第2のロッド10bも正転するターンバックルを構成している。15a、15bはロックナットである。

上記の構成において、図示しないコントローラからクラッチオン信号が出力されているときは、例えば第3図に示すエアシリンダ1のピストンロッド2が大きく没入してクラッチレバー3をゼロ位置（オン位置）に保持させており、機械的結合手段10を介してストロークセンサ6の入力レバー7がゼロ位置に保持されている。

この状態からクラッチオフ信号が出力されると、エアシリンダ1のピストンロッド2が突出するのでクラッチレバー3が第3図中時計廻りの方向に揺動し、クラッチがオフされる。すると、このクラッチレバー3に第1のコネクタ9a、第1のロッド10a、ケース12a及びコイルスプリング13、フランジ12b、第2のロッド10b及び第2のコネクタ9bを介して結合されている入力レバー7が同方向に揺動するため、クラッチレバー3のストロークに対応する電気信号が例えば抵抗値とし

てストロークセンサ6から出力される。

又、前記コイルスプリング13のセット荷重（保持力）をストロークセンサ6の駆動反力より大きくすると共に、このストロークセンサ6の破壊荷重より小さくしている。従って、通常の状態、つまり、オーバストロークが発生していない状態ではコイルスプリング13を介して結合されている両ロッド10a、10bの相対関係位置が変化せず、入力レバー7がクラッチレバー3に的確に追従作動する。

一方、例えば機械的結合手段10の長さの調整が不完全であり、又はクラッチレバー3と入力レバー7とのゼロ位置の調整等が不充分である場合は、入力レバー7が最大角度まで揺動して停止しているにも拘らずピストンロッド2がさらに突出してクラッチレバー3のストロークが増加する場合がある。ところが、このような場合は機械的結合手段10を介して入力レバー7に加えられる荷重（操作力）が緩衝部14を構成するコイルスプリング13のセット荷重より大きくなるので、このコイ

ルスプリング13が圧縮されて機械的結合手段10の全長を大きくするために、クラッチレバー3のみが揺動して入力レバー7のオーバストロークが回避されることになる。

即ち、正常な状態では機械的結合手段10を介して入力レバー7に伝達される荷重がコイルスプリング13のセット荷重より小さいので入力レバー7がクラッチレバー3に確実に追従するが、入力レバー7をオーバストロークさせようとする場合は機械的結合手段10を介して入力レバー7に伝えられる荷重がコイルスプリング13のセット荷重より大きくなるので、この荷重によってコイルスプリング13が弾性変形して入力レバー7の追従を防止して少なくとも破損に至るようなオーバストロークを回避するために、不完全な調整等によるストロークセンサ6の破損が防止される。

尚、実施例では弾性部材として機能するコイルスプリングを一方向にのみ作用させて入力レバーの最大揺動領域でのオーバストロークによる破損を回避するようにしているが、コイルスプリング

を両方向に作用させればゼロ位置でのオーバストロークを回避するもできる。又、実施例では機械的結合手段としてターンバックルを採用しているが、この機械的結合手段及びその一部に形成される緩衝部並びにアクチュエータの具体構成は実施例に限定されない。更に、ストロークセンサの破損を防止する観点からはコイルスプリングのセット荷重を可能な限りに小さくすることが望まれ、逆に、ストロークセンサの追従性を高くするためにはコイルスプリングのセット荷重を可能な限りに大きくすることが望ましいことは詳述するまでもない。更に又、実施例では弾性部材としてコイルスプリングを採用することにより、該弾性部材を小型化すると同時に機械的結合手段への組付け性を高くしているが、ストロークセンサの駆動力が所定値より大きくなったときにストロークセンサのオーバストロークを防止するように弾性変形するものであれば弾性部材の具体構成は任意である。

（考案の効果）

以上説明したように本考案においては、ストロークセンサの入力レバーをアクチュエータに追従作動させる機械的結合手段の少なくとも一部に緩衝部を形成し、該緩衝部を構成する弾性部材の弾性変形を利用してストロークセンサの入力レバーに加えられる荷重の最大値を規制するようにしているために、通常の状態でのストロークセンサによるストロークの検出精度を損なうことなく、例えば機械的結合手段の長さの調整あるいはアクチュエータと入力レバーとのゼロ位置の調整等が不完全であったとしても、少なくともストロークセンサを破損に至らしめるような入力レバーのオーバストロークを的確に回避することができ、これにより、ストロークセンサ駆動装置の信頼性及び安全性を高くすることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例を示す要部の断面図、第2図は第1図のII-II拡大断面図、第3図は第3図はストロークセンサの実際の使用例を示す概略側面図、第4図は従来例の断面図である。

3…クラッチレバー（アクチュエータ）

6…ストロークセンサ

7…入力レバー

10…機械的結合手段

9a、9b…コネクタ

10a、10b…ロッド

12a…ケース

12b…フランジ

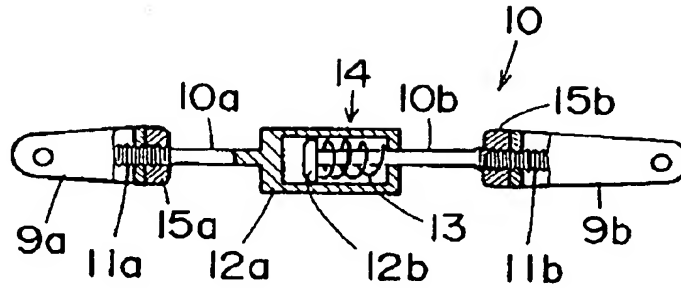
13…コイルスプリング（弾性部材）

14…緩衝部

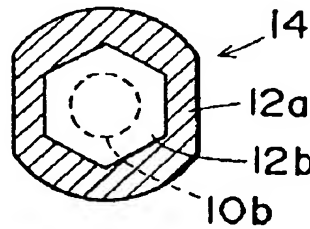
実用新案登録出願人

日野自動車工業株式会社

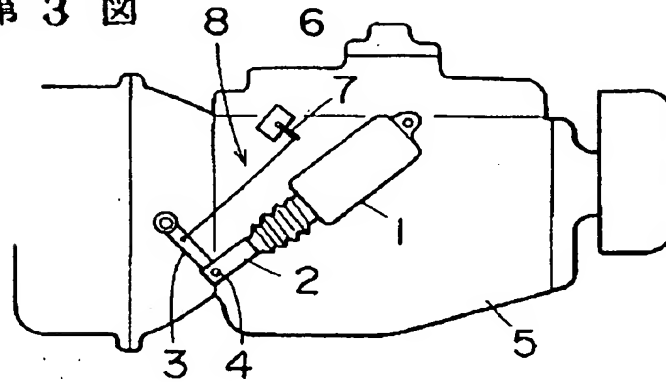
第 1 図



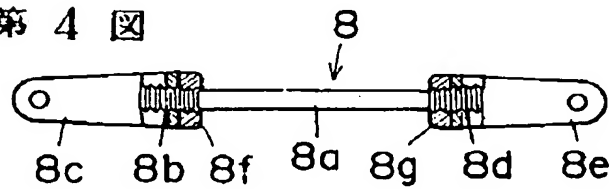
第 2 図



第 3 図



第 4 図



149

出 願 人

日野自動車工業株式会社

実用57-75414